

#2

1c914 U.S. PTO
09/738309
12/18/00

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

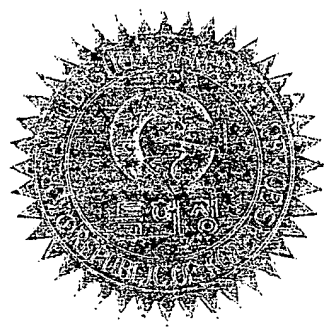
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 58310 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 16일
Date of Application

출원인 : 엘지정보통신주식회사
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

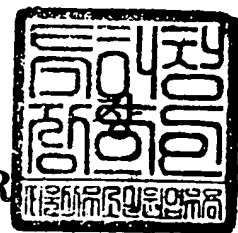


Best Available Copy

2000 년 11 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	1999. 12. 16		
【발명의 명칭】	이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법		
【발명의 영문명칭】	Frame Relay Channel Assign Method For Data Call In Mobile Switching System		
【출원인】			
【명칭】	엘지정보통신 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000286-1		
【대리인】			
【성명】	김영철		
【대리인코드】	9-1998-000040-3		
【포괄위임등록번호】	1999-010680-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	독고세준		
【성명의 영문표기】	DOKKO, Seh Joon		
【주민등록번호】	671205-1029726		
【우편번호】	138-220		
【주소】	서울특별시 송파구 잠실동 주공아파트 52동 306호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김영철 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	31,000	원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 데이터 호의 발생빈도가 높고, 각 대역폭의 변이가 큰 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호 처리시 각 데이터 호의 서비스 옵션에 해당되는 요구 대역폭 및 각 채널의 점유 상태에 따라 채널을 할당할 수 있도록 한 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법에 관한 것이다.

종래에는 순차적인 채널 할당을 수행함에 따라 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호를 처리하는 경우 각 E1 링크의 H_0 채널내에 할당 불가능한 대역폭을 다량 유발하게 되고, 이로 인해 데이터 호의 폭주 상황이 발생하기도 전에 채널 폭주 현상이 발생하는 문제점이 있었다.

본 발명은 이동 통신망에서 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호를 동시에 지원하는 경우 이동 교환 시스템과 IWF(Inter-Working Function)를 연동하는 E1 링크의 각 H_0 채널에 대한 여유 대역폭 및 점유 대역폭을 산출한 후, 현재 연결 요구되는 데이터 호의 서비스 옵션에 해당되는 요구 대역폭에 따라 해당 H_0 채널을 가변적으로 할당함으로써, 해당 데이터 호의 폭주 상황이 발생하기도 전에 채널 폭주 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 됨과 동시에 해당 채널 자원의 이용 효율 및 가입자에 대한 서비스 품질을 향상시킬 수 있게 된다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법{Frame Relay Channel Assign Method For Data Call In Mobile Switching System}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 이동 교환 시스템과 IWF의 연동에 따른 데이터 호 처리 구조를 도시한 도면.

도 2는 도 1에 있어, 이동 교환 시스템의 셀프 구성을 도시한 도면.

도 3은 종래 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 변환 및 채널 할당 동작 순서도.

도 4는 본 발명에 따른 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 변환 및 채널 할당 동작 순서도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 10 : 이동 교환 시스템 | 11 : 이동 가입자 호 처리부 |
| 12, 21 : 프레임 릴레이 처리부 | 13, 22 : PSTN 경로 처리부 |
| 14 : 중계선 처리부 | 20 : IWF |
| 23 : PSDN 경로 처리부 | |

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법에 관한 것으로, 특히 데이터 호의 발생빈도가 높고, 각 대역폭의 변이가 큰 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호 처리시 각 데이터 호의 서비스 옵션에 해당되는 요구 대역폭 및 각 채널의 점유 상태에 따라 채널을 할당할 수 있도록 한 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법에 관한 것이다.

<11> 일반적으로, 이동 통신망에서 이동 가입자의 호 연결은 이동 교환 시스템 내의 이동 가입자 호 처리 소프트웨어가 해당 호의 서비스 옵션(Service Option)에 따라 음성 호와 데이터 호를 구분하여 처리하는데, 해당 음성 호의 트래픽은 64Kbps의 PCM(Pulse Code Modulation) 방식으로 전송되며, 해당 데이터 호의 트래픽은 프레임 릴레이 방식으로 변환하여 데이터 망 연동 장치(Inter-Working Function ; 이하, 'IWF'라 칭함)와 연동하여 처리한다.

<12> 여기서, 해당 이동 교환 시스템과 IWF의 연동에 따른 데이터 호 처리 구조를 첨부된 도면 도 1을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<13> 해당 이동 교환 시스템(10)의 이동 가입자 호 처리부(11)는 이동 가입자가 호를 시도하는 경우 해당 호의 서비스 옵션으로 음성 호와 데이터 호를 구별하고, 데이터 호인 경우 프레임 릴레이 처리부(12)로 호를 시도하여 소정 채널을 통해 IWF(20)에 접속하게

되는데, 이때, 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 해당 데이터 호의 트래픽 즉, 64Kbps의 PCM 방식으로 전송되는 트래픽을 프레임 릴레이 방식으로 변환하여 IWF(20)에 전송하되, 해당 프레임 릴레이로 변환된 각 데이터 호의 트래픽은 E1 링크의 H_0 채널에 순차적으로 다중화되어 IWF(20)로 전송한다.

<14> 그러면, 해당 IWF(20)의 프레임 릴레이 처리부(21)는 해당 데이터 호가 회선 교환 방식인지, 패킷 교환 방식인지를 확인하여, 회선 교환 방식인 경우 ISDN(Integrated Services Digital Network) PRI(Primary Rate Interface) 방식으로 PSTN(Public Switched Telephone Network) 경로 처리부(22)를 통해 이동 교환 시스템(10)의 PSTN 경로 처리부(13)와 연결함으로써, 해당 이동 교환 시스템(10)의 중계선 처리부(14)를 통해 PSTN 망으로 착신되도록 하고, 패킷 교환 방식인 경우 PSDN(Public Switched Data Network) 경로 처리부(23)를 통해 PSDN 망으로 직접 착신되도록 연결한다.

<15> 한편, 종래의 이동 교환 시스템(10)은 데이터 호 처리를 위해 IWF(20)를 연동하는 경우 각각의 데이터 호가 요구될 때마다 E1 링크상의 H_0 채널을 순차적으로 할당하게 되는데, 이를 좀더 상세히 설명하면, 해당 이동 교환 시스템(10)은 첨부된 도면 도 2에 도시된 바와 같이 다수 개의 셀프로 구성되며, 해당 셀프의 한 측은 각 데이터 호에 일대일로 대응하는 타임슬롯들의 집합부(120 타임슬롯)와 연결되고, 다른 한 측은 2개의 E1 링크(E1 링크 \times 2)와 연결된다.

<16> 그리고, 하나의 셀프에서 수용하는 타임슬롯의 수는 120개로서, 8개의 타임슬롯을 갖는 총 15개의 제어보드와, 5개의 H_0 채널로 구성된 각 E1 링크를 갖는 총 2개의 제어보드가 해당 셀프에 실장된다.

<17> 즉, 하나의 셀프는 총 120개의 타임슬롯을 수용하므로 120개의 데이터 호를 처리할

수 있으며, 각 타임슬롯은 최대 64Kbps의 대역폭을 갖는다. 그리고, 해당 셀프는 2개의 E1 링크 즉, 총 10개의 H_0 채널로 구성되며, 각 H_0 채널은 384Kbps의 대역폭을 갖는다.

<18> 따라서, IS(Interim Standard)-95A에 기반한 저속 데이터 호만을 지원하는 경우 무선 구간의 제약으로 인해 각 데이터 호는 13Kbps의 대역폭을 넘지 않으므로, 해당 E1 링크상의 동일 H_0 채널을 다수 개(약 30개)의 데이터 호에 할당 가능하며, 이때, 동일 H_0 채널내의 각 데이터 호는 DLCI(Data Link Connection Identifier) 값(0~119까지의 DLCI 값)으로 구분하므로 대역폭 고갈은 발생하지 않는다.

<19> 종래 이동 교환 시스템(10)에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 변환 및 채널 할당 동작을 첨부된 도면 도 3을 참조하여 상세히 설명하면, 이동 가입자 호 처리부(11)는 이동 가입자로부터 연결 요구된 호의 서비스 옵션을 분석하여 데이터 호로 확인되는 경우 해당 데이터 호 연결을 프레임 릴레이 처리부(12)로 요구하게 되고(스텝 S31), 이에, 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 이동 가입자 호 처리부(11)로부터 연결 요구된 데이터 호에 대해 사용 가능한 타임슬롯을 할당한다(스텝 S32).

<20> 그리고, 해당 타임슬롯에 대응하는 E1 링크상의 H_0 채널 및 해당 H_0 채널의 DLCI 값을 부여한 후(스텝 S33), 해당되는 채널 상태 정보를 저장하게 되는데(스텝 S34), 이때, 각 데이터 호의 대역폭(13kbps)은 고정된 값이며, E1 링크상의 H_0 채널과 DLCI 값 할당시 효율성을 고려하지 않은 순차적 또는 라운드로빈 방식을 사용한다.

<21> 여기서, 하나의 데이터 호는 하나의 DLSI 값을 갖게 되고, 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위한 대역폭은 서비스 옵션에 따라 결정된다.

<22> 한편, 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 이동 가입자 호 처리부(11)를 통해 전달되

는 데이터 호의 트래픽을 프레임 릴레이로 변환한 후(스텝 S35), 전술한 프레임 릴레이 채널 할당 방법에 따라 할당한 E1 링크의 H_0 채널을 통해 IWF(20)로 전송하게 된다(스텝 S36).

<23> 그런데, 종래의 이동 교환 시스템(10)과 IWF(20)간에 중속이나 고속의 데이터 호를 지원하는 경우에는 다른 대역폭을 갖는 데이터 호로 인해 전체적으로 보면 여유 대역폭을 갖는 가용한 채널이 존재함에도 불구하고, E1 링크상의 특정 H_0 채널에 트래픽 폭주가 발생되어 자원의 낭비와 가입자 수용 능력의 저하 또는 가입자에 대한 서비스 품질의 저하를 초래하게 되는 단점이 있었다.

<24> 이는 종래 기술이 H_0 채널상의 각 데이터 호별로 할당된 채널의 갯수가 점유된 대역폭을 의미하는 단일 대역폭 상황만을 고려하였기 때문에 발생하는 문제로서, 서로 다른 대역폭의 채널 할당을 수행하는 경우에는 부적합하기 때문이다.

<25> 전술한 바와 같이, 종래의 이동 교환 시스템은 데이터 호 처리를 위해 IWF와 연동하는 경우 E1 링크상의 채널 할당이 각각의 데이터 호가 요구될 때마다 순차적으로 이루어지고 있으므로, IS-95A를 기반으로 하는 저속(13Kbps)의 데이터 호에 대한 단일 대역폭에 해당되는 채널 할당에는 문제가 없었다.

<26> 하지만, IS-95B나 IS-95C를 기반으로 하는 중속(64Kbps) 또는 고속(128Kbps)의 데이터 호를 처리하는 경우에는 서로 다른 대역폭을 할당해 주어야 하므로, 종래의 순차적인 채널 할당은 각 E1 링크의 H_0 채널내에 할당 불가능한 대역폭을 다량 유발하게 되고, 이로 인해 데이터 호의 폭주 상황이 발생하기도 전에 채널 폭주 현상이 발생하는 문제점

이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 이동 통신망에서 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호를 동시에 지원하는 경우 이동 교환 시스템과 IWF를 연동하는 E1 링크의 각 H_0 채널에 대한 여유 대역폭 및 점유 대역폭을 산출한 후, 현재 연결 요구되는 데이터 호의 서비스 옵션에 해당되는 요구 대역폭에 따라 해당 H_0 채널을 가변적으로 할당하는데 있다.

<28> 본 발명의 다른 목적은, 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호에 대해 E1 링크의 H_0 채널을 가변적으로 할당하도록 함으로써, 해당 데이터 호의 폭주 상황이 발생하기도 전에 채널 폭주 현상이 발생하는 것을 방지함과 동시에 해당 채널 자원의 이용 효율 및 가입자에 대한 서비스 품질을 향상시키는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, 데이터 호의 서비스 옵션에 따른 트래픽 속성을 구분하여 트래픽 처리에 필요한 요구 대역폭을 산출하는 과정과; 각 H_0 채널별로 기할당된 유닛의 총계를 이용하여 점유 대역폭을 산출하는 과정과; 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정과; 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않는 경우 산출한 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당

하는 과정과; 할당한 H_0 채널의 상태 정보를 저장한 후, 상기 데이터 호의 트래픽을 프레임 릴레이로 변환하여 IWF로 전송하는 과정을 포함하는 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법을 제공하는데 있다.

<30> 그리고, 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정에서, 상기 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 작은 경우 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면, 여유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다

<31> 나아가, 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정에서, 상기 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 경우 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면, 여유 대역폭이 가장 많은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다

<32> 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<33> 본 발명에 따른 이동 통신망에서 이동 교환 시스템과 IWF의 연동에 따른 데이터 호 처리 구조는 첨부된 도면 도 1에 도시된 종래의 구조와 동일하므로 동일한 도면 부호를 사용하기로 하되, 해당 이동 교환 시스템(10)은 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호를 동시에 지원하고, 이를 위해 연결 요구되는 호의 서비스 옵션으로 음성 호 및 데이터 호

를 구분하는 기능 이외에도 해당 데이터 호의 트래픽 속성까지 구분하게 된다.

<34> 즉, 해당 이동 교환 시스템(10)에서 음성 호의 트래픽은 64Kbps의 PCM 방식으로 전송되며, 데이터 호의 트래픽은 프레임 릴레이 방식으로 변환되어 IWF(20)와 연동하는 경우 각 데이터 호의 서비스 옵션에 따른 트래픽 속성을 구분하여, 해당 데이터 호 처리를 위해 필요한 요구 대역폭에 따라 E1 링크의 H_0 채널을 가변적으로 할당하게 된다.

<35> 한편, 본 발명에 따른 이동 교환 시스템(10)에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 변환 및 채널 할당 동작을 첨부한 도면 도 4를 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다

<36> 먼저, 이동 가입자 호 처리부(11)는 이동 가입자로부터 연결 요구된 호의 서비스 옵션을 분석하여 데이터 호로 확인되는 경우 해당 데이터 호의 서비스 옵션을 포함한 관련 파라미터들을 프레임 릴레이 처리부(12)로 전달하여 IWF(20)로의 데이터 호 연결을 요구하게 되면(스텝 S41), 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 연결 요구된 데이터 호에 대해 사용 가능한 타임슬롯을 할당한 후(스텝 S42), 해당 데이터 호의 서비스 옵션을 분석하여, 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 필요한 대역폭 즉, 해당 데이터 호의 요구 대역폭을 산출하게 된다(스텝 S43).

<37> 이때, 해당 서비스 옵션에 따라 산출된 요구 대역폭은 유닛(unit)의 개념으로 가변적으로 할당되어 관리되는데, 예를 들어, IS-95A의 저속 데이터 호에 대한 트래픽 처리와 관련된 13Kbps의 요구 대역폭은 1 유닛(unit), IS-95B의 중속 데이터 호에 대한 트래픽 처리와 관련된 64Kbps의 요구 대역폭은 5 유닛, IS-95C의 고속 데이터 호에 대한 트래픽 처리와 관련된 128Kbps의 요구 대역폭은 10 유닛으로 할당되어 관리된다.

- <38> 한편, 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 스텝 S43에서 산출한 데이터 호의 요구 대역폭과 기준 대역폭을 비교한 후(스텝 S44), 현재 E1 링크의 각 H_0 채널에 대한 여유 대역폭을 고려하여 해당 데이터 호의 트래픽 처리에 가장 적합한 H_0 채널을 할당하게 된다.
- <39> 즉, 해당 이동 교환 시스템(10)의 프레임 릴레이 처리부(12)는 산출한 요구 대역폭과 기준 대역폭을 비교한 결과 해당 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 작은 경우 각 H_0 채널별로 기할당된 유닛의 총계를 이용하여 현재 점유하고 있는 점유 대역폭을 산출한 후(스텝 S45), 해당 데이터 호의 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하게 된다(스텝 S46).
- <40> 이때, 해당 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는 경우에는 해당 H_0 채널 중에서 여유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하게 되고(스텝 S47), 해당 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않는 경우에는 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하게 된다(스텝 S48).
- <41> 여기서, 해당 여유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 이유는 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 데이터 호 연결이 요구되는 경우에 해당 데이터 호의 트래픽을 보다 효율적으로 처리하기 위한 것이다.
- <42> 이후, 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당한 H_0 채널의 채널 상태 정보를 저장하고(스텝 S49), 해당 이동 가입자 호 처리부(11)를 통해 전달되는 데이터 호의 트래픽을 프레임 릴레이로 변환한 후(스텝 S50), 할당한 H_0 채널을 통해 IWF(20)로 전송하게 된다(스텝 S51).

- <43> 한편, 스텝 S44에서 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 데이터 호의 요구 대역폭과 기준 대역폭을 비교한 결과 해당 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 경우 각 H_0 채널별로 기할당된 유닛의 총계를 이용하여 현재 점유하고 있는 점유 대역폭을 산출한 후(스텝 S52), 해당 데이터 호의 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하게 된다(스텝 S53).
- <44> 이때, 해당 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는 경우에는 해당 H_0 채널 중에서 여유 대역폭이 가장 많은 H_0 채널을 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하게 되고(스텝 S54), 해당 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않는 경우에는 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하게 된다(스텝 S55).
- <45> 이후, 해당 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당한 H_0 채널의 채널 상태 정보를 저장하고(스텝 S49), 해당 이동 가입자 호 처리부(11)를 통해 전달되는 데이터 호의 트래픽을 프레임 릴레이로 변환한 후(스텝 S50), 할당한 H_0 채널을 통해 IWF(20)로 전송하게 된다(스텝 S51).
- <46> 예를 들어, 해당 이동 교환 시스템(10)과 IWF(20)간에 IS-95A를 기반으로 하는 13Kbps의 저속 데이터 호와 IS-95B를 기반으로 하는 64Kbps의 중속 데이터 호를 동시에 지원하는 경우의 프레임 릴레이 채널 할당 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <47> 설명의 편의를 위해 해당 IS-95A의 저속 데이터 호인 13Kbps의 트래픽 처리에 필요한 대역폭을 1 유닛(unit)이라고 가정하면, IS-95B의 중속 데이터 호인 64Kbps의 트래픽 처리에 필요한 대역폭은 5 유닛이 되고, 하나의 H_0 채널은 384Kbps의 트래픽 처리에 필요한 대역폭을 허용하므로, 최대 30 유닛까지 트래픽 지연없이 서비스할 수 있게 된다.

- <48> 따라서, 해당 이동 가입자 호 처리부(11)에서 데이터 호로 확인된 호의 서비스 옵션을 포함한 관련 파라미터들을 프레임 릴레이 처리부(12)로 전달하여 IWF(20)로의 데이터 호 연결을 요구하게 되면, 해당 프레임 릴레이 처리부(12)는 이동 가입자 호 처리부(11)로부터 연결 요구된 데이터 호의 서비스 옵션을 분석하여, 해당 데이터 호 연결을 위해 필요한 요구 대역폭(1 유닛 또는 5 유닛)을 산출하게 된다.
- <49> 그리고, 현재 IWF(20)와 연결 상태에 있는 E1 링크상의 H_0 채널별로 기할당된 유닛의 총계를 이용하여 현재 점유중인 점유 대역폭을 산출한 후, 각 H_0 채널의 최대 허용 대역폭인 30 유닛 내에서의 여유 대역폭을 산출하게 된다.
- <50> 만약, 해당 데이터 호 연결을 위해 필요한 요구 대역폭이 1 유닛인 경우에는 각 H_0 채널의 여유 대역폭을 확인하여, 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않으면 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 할당함으로써, 해당 데이터 호의 트래픽 지연을 최대한 감소시키고, 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면 해당 여유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 할당함으로써, 다음에 연결 요구될 수 있는 5 유닛의 요구 대역폭을 갖는 데이터 호의 트래픽을 보다 효율적으로 처리할 수 있도록 한다.
- <51> 예로서, 2 유닛의 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널과 5 유닛의 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 각각 하나씩 존재하는 경우 2 유닛의 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널에 요구 대역폭이 1 유닛인 데이터 호의 채널을 할당하게 되면, 다음에 5 유닛의 요구 대역폭을 갖는 데이터 호 연결을 요구하는 경우에도 해당 데이터 호의 트래픽을 지연없이 처리할 수 있지만, 5 유닛의 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널에 요구 대역폭이 1 유닛인 데이터 호의 채널을 할당하게 되면, 다음에 5 유닛의 요구 대역폭을 갖는 데이터 호 연결을 요구하는 경우 전체적으로 6 유닛의 여유 대역폭이 있으면서도 해당 데이터 호의 트래픽 처리에

지연이 발생하게 된다.

<52> 그런데, 만약 해당 데이터 호 연결을 위해 필요한 요구 대역폭이 5 유닛인 경우에는 각 H_0 채널의 여유 대역폭을 확인하여, 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않으면 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 할당함으로써, 해당 데이터 호의 트래픽 지연을 최대한 감소시키고, 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면 해당 여유 대역폭이 가장 많은 H_0 채널을 할당함으로써, 다음에 요구되는 데이터 호의 트래픽을 보다 효율적으로 처리할 수 있도록 한다.

<53> 한편, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있으며, 해당 이동 교환 시스템과 IWF간에 IS-95A를 기반으로 하는 13Kbps의 저속 데이터 호와 IS-93C를 기반으로 하는 128Kbps의 고속 데이터 호를 동시에 지원하는 경우 또는 해당 IS-95A와 IS-95B 및 IS-95C를 기반으로 하는 저속, 중속 및 고속 데이터 호를 동시에 지원하는 경우에도 적용할 수 있는데, 해당 저속, 중속 및 고속 데이터 호를 동시에 지원하는 경우에는 각 데이터 호의 발생빈도를 고려하여 적용할 수 있다.

<54> 일례로서, 기준 대역폭을 중속 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 필요한 5 유닛으로 설정하여, 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 경우 또는 작은 경우의 채널 할당은 상술한 경우와 동일한 채널 할당 방법으로 처리하고, 해당 요구 대역폭과 기준 대역폭이 동일한 경우에는 10 유닛의 요구 대역폭을 갖는 고속 데이터 호의 발생빈도를 고려하여 채널을 할당하게 되는데, 해당 고속 데이터 호의 발생빈도가 높은 경우에는 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 작은 경우의 채널 할당 방법으로 처리하고, 해당 고속 데이터 호의 발생빈도가 낮은 경우에는 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 경우의 채널 할당 방법으로

처리하면, 보다 효율적인 채널 할당을 수행할 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<55> 이상과 같이, 본 발명은 이동 통신망에서 서로 다른 대역폭을 갖는 데이터 호를 동시에 지원하는 경우 이동 교환 시스템과 IWF를 연동하는 E1 링크의 각 H_0 채널에 대한 여유 대역폭 및 점유 대역폭을 산출한 후, 현재 연결 요구되는 데이터 호의 서비스 옵션에 해당되는 요구 대역폭에 따라 해당 H_0 채널을 가변적으로 할당함으로써, 해당 데이터 호의 폭주 상황이 발생하기도 전에 채널 폭주 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 될 수 있고 동시에 해당 채널 자원의 이용 효율 및 가입자에 대한 서비스 품질을 향상시킬 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

데이터 호의 서비스 옵션에 따른 트래픽 속성을 구분하여 트래픽 처리에 필요한 요구 대역폭을 산출하는 과정과; 각 H_0 채널별로 기할당된 유닛의 총계를 이용하여 점유 대역폭을 산출하는 과정과; 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정과; 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하지 않는 경우 산출한 점유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 과정과; 할당한 H_0 채널의 상태 정보를 저장한 후, 상기 데이터 호의 트래픽을 프레임 릴레이로 변환하여 IWF로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정에서, 상기 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 작은 경우 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면, 여유 대역폭이 가장 작은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법.

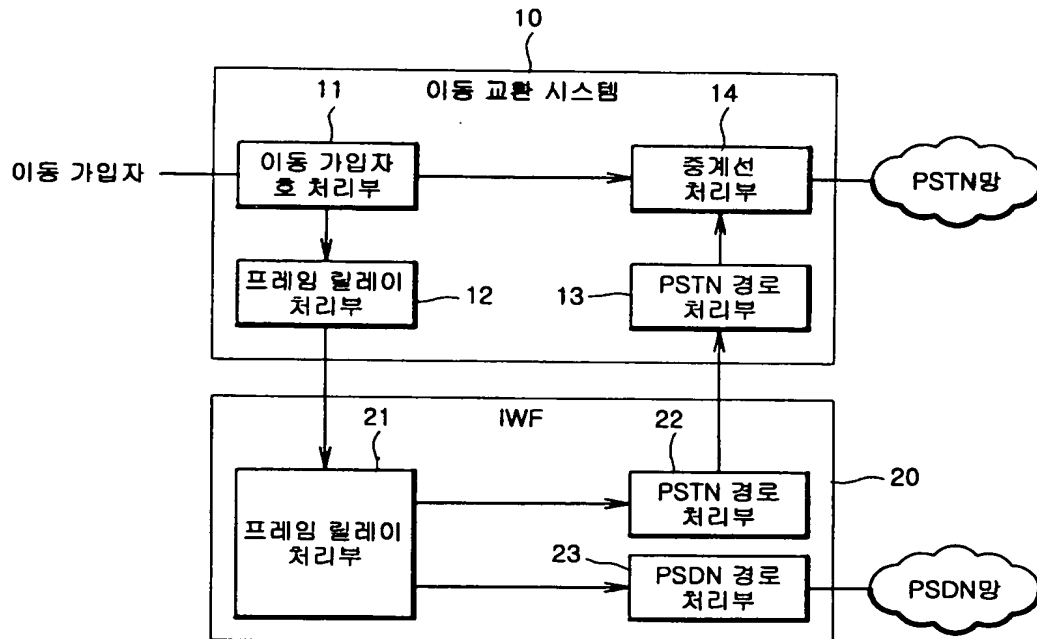
【청구항 3】

제 1항에 있어서,

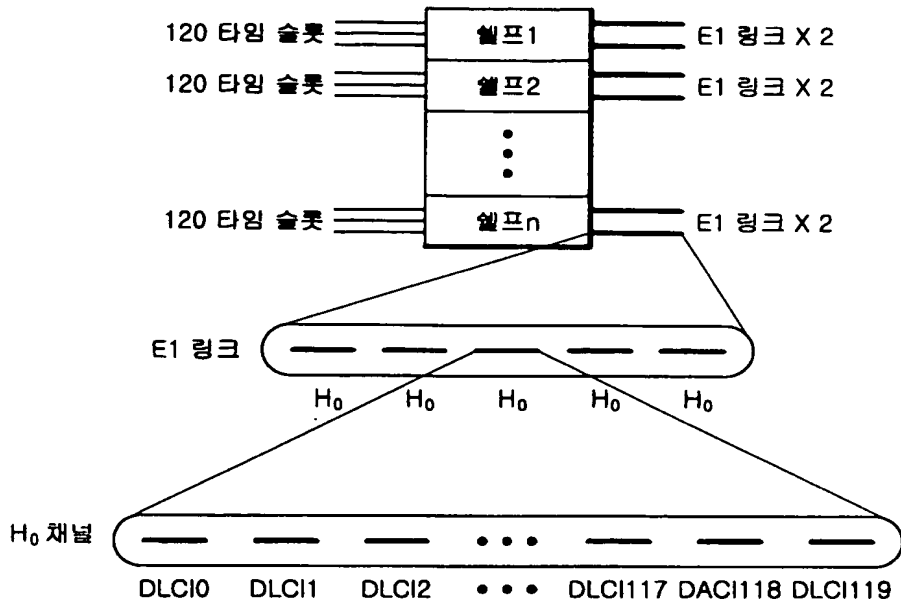
상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하는지를 확인하는 과정에서, 상기 요구 대역폭이 기준 대역폭보다 큰 경우 상기 요구 대역폭에 해당되는 여유 대역폭을 갖는 H_0 채널이 존재하면, 여유 대역폭이 가장 많은 H_0 채널을 상기 데이터 호의 트래픽 처리를 위해 할당하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 교환 시스템에서 데이터 호에 대한 프레임 릴레이 채널 할당 방법.

【도면】

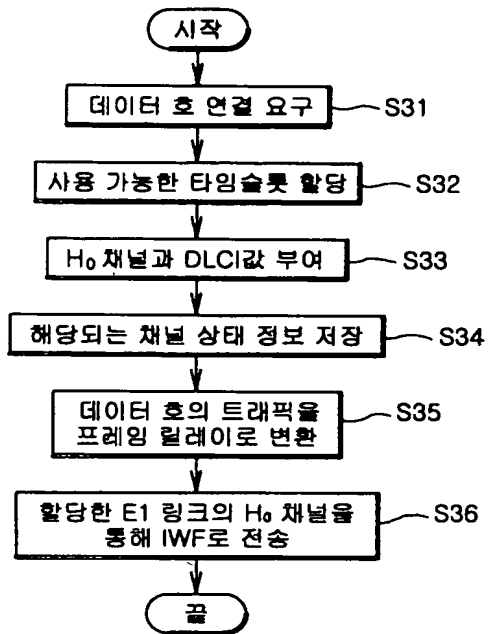
【도 1】



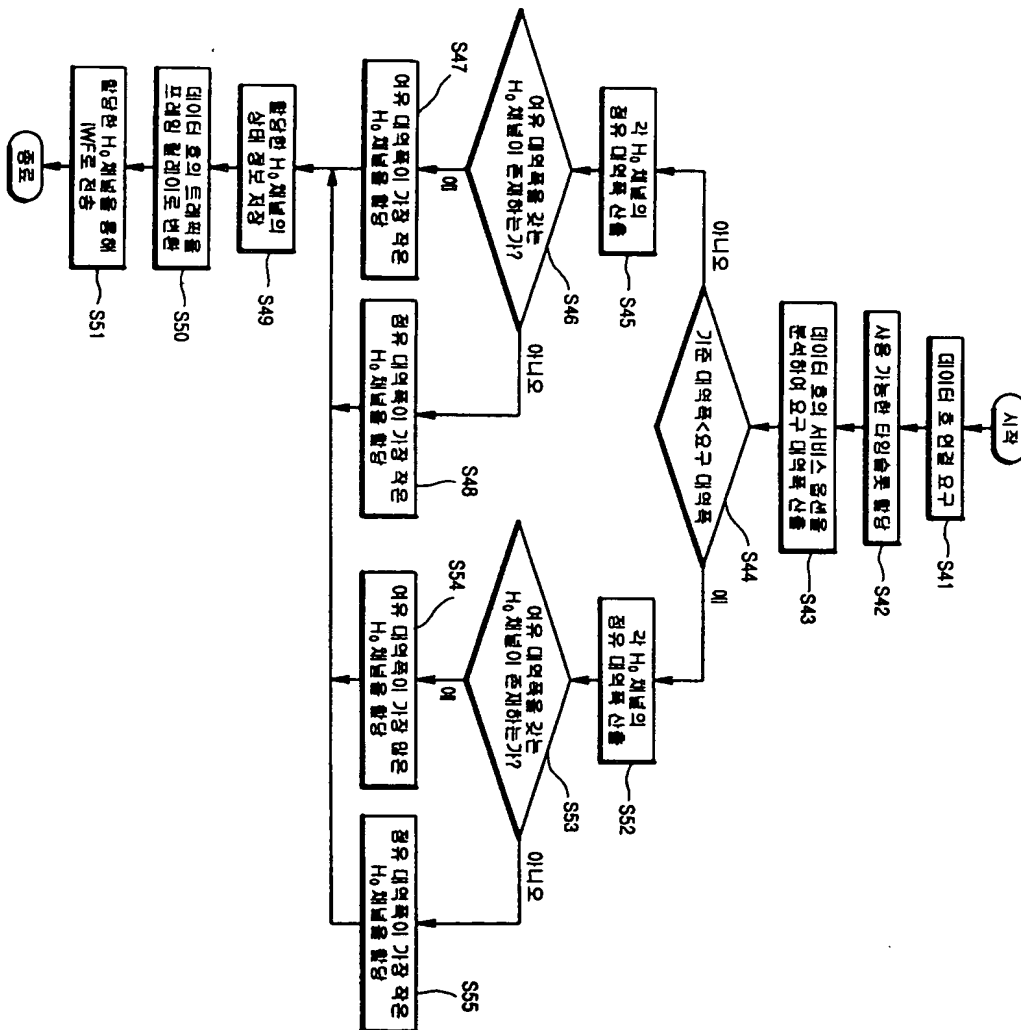
【도 2】



【도 3】



【도 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.